

计算机科学与技术专业人才培养方案

一、专业名称、专业代码、主干学科

计算机科学与技术，080901，计算机科学与技术

二、专业简介

本专业始建于1985年的“计算机应用”专业，1995年更名为“计算机科学与技术”。计算机科学与技术专业于2007年获批自治区品牌专业，2013年获批教育部卓越计划专业，2020年获批国家级一流本科专业建设点。2001年获得“计算机应用技术”二级学科硕士学位授权，2004年和2013年分别获得“计算机技术”和“软件工程”领域工程硕士专业学位授权。2021年获得“计算机科学与技术”一级学科硕士学位授权。经过40多年的建设和发展，形成了完整的本、硕人才培养体系。专业拥有雄厚的师资力量和完善先进的实验条件，立足于计算机学科的特点和优势，努力将科研成果融入教学之中，在计算机应用、嵌入式技术、人工智能、自然语言处理具有鲜明的特点和优势。本专业以自治区经济建设和社会发展人才需求为导向，积极推动新工科建设，以“重视理论基础、突出嵌入式技术实践能力”为特色，着力培养高级计算机应用人才。学生毕业后，可到高新技术公司、企事业单位从事信息科学技术（涵盖信息科学、通信、计算机、自动化、智能技术、医疗、消费电子、汽车电子等）的开发、设计、管理、测试等方面的工作。

三、专业人才培养目标

本专业立足区内，面向全国，适应经济和科技发展需要，培养具有社会主义核心价值观、人文素养和职业道德，系统掌握计算机科学与技术相关基本理论、技能和方法，基础知识扎实、专业素质过硬、实践能力强，具有国际视野、创新精神和高度社会责任感的德智体美劳全面发展的高级应用型人才，能胜任计算机软硬件分析、设计、开发、测试、维护和项目组织等工作。

目标1:在职业生涯和专业活动中，具备健全的人格、良好的人文科学素养、高度社会责任感和工程职业道德，自觉遵守计算机行业标准和规范。在工程实践中，能够综合考虑经济、环境、法律、安全与可持续等因素，并履行社会职责，积极服务国家与社会；

目标2:能够综合运用基础理论和专业知识，使用先进计算机技术和工具，分析研究工作中所面临的计算机软硬件分析、设计、测试和技术研发等复杂工程问题，并提供有效的解决方案，具备工程创新能力；

目标3:具备国际视野和团队协作精神，能够有效表达、沟通、交流与合作，并在团队或跨文化环境中作为技术骨干或主要负责人发挥有效作用；熟练掌握工程管理原理与经济决策方法，具有项目管理与决策能力，能有效应对突发情况；

目标4:持续跟踪所从事的计算机行业前沿技术，具有终身学习和适应发展的能力；

四、毕业要求

(一) 毕业要求

毕业要求	毕业要求指标点	实现途径
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决复杂计算机工程问题。	1.1. 具备数学、自然科学、工程基础、专业知识及语言工具，并能应用于复杂计算机工程问题的表述之中。	大学物理 A 高等数学 A 软件工程 线性代数
	1.2. 能够将工程基本知识和专业知识用于复杂计算机工程问题的建模、分析中。	概率论与数理统计 大学物理 A 高等数学 A 软件工程
	1.3. 能够应用数学、自然科学、专业知识和数学模型方法用于复杂计算机工程问题解决方案的比较中。	大学物理 A 离散数学 B 数字逻辑 线性代数 数字逻辑实验
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂计算机工程问题，以获得有效结论。	2.1. 能够对计算机软、硬件系统有一个深入的认识和理解。	编译原理 操作系统 计算机组成与结构 数据结构与算法
	2.2. 能够准确分析计算机硬件组成系统与软件体系结构。	嵌入式 AI 项目综合实训 操作系统 计算机组成与结构课程设计
	2.3. 能够运用数学、自然科学和工程科学的知识和原理，来识别和表达复杂计算机工程问题；并借助文献研究，对不同的解决方案进行分析，获得有效结论。	概率论与数理统计 线性代数 电路电子技术 数据结构与算法 理工类文献检索实践
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂计算机工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的计算机软硬件及其应用系统或单元，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1. 掌握计算机硬件系统的设计与开发方法、掌握计算机软件系统的开发理论与开发方法。	计算机组成与结构 计算机组成与结构课程设计 程序设计基础 Web 程序设计
	3.2. 能够根据用户需求完成计算机硬件单元的设计与开发、能够基于某种具体的开发平台进行软件模块的设计与开发。	计算机组成与结构课程设计 嵌入式项目基础实训 数据库系统 Web 程序设计
	3.3. 针对复杂计算机工程问题，在设计中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等方面的因素，优化设计方案，并在系统设计开发与开发过程中，采用科学、有效的管理方法，并体现创新意识。	嵌入式 AI 项目综合实训 毕业设计（论文） 软件项目综合实训
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1. 能够基于科学原理比较和选择研究路线，独立设计实验方案，并构建实验系统。	大学物理实验 A 网络工程实践 计算机组成与结构实验 电路电子技术实验
	4.2. 能够正确采集和整理实验数据，对实验数据进行有效分析与解释，并通过信息综合得到合理结论。	大学物理实验 A 电路电子技术 计算机网络

毕业要求	毕业要求指标点	实现途径
		数据结构与算法实验 数据结构与算法
5. 使用现代工具：能够针对复杂计算机工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1. 掌握计算机专业所需的基本技术、基础资源和基本工具的使用原理和使用方法，并理解它们的局限性。	程序设计基础实验 编译原理 数据库系统 Web 程序设计 数据结构与算法实验
	5.2. 能够选择和运用恰当的技术、资源和各种工具对复杂计算机工程问题进行分解，并能够开发或选用恰当的技术和工具来进行分析、设计和计算。	移动设备应用软件开发 计算机网络 软件工程 网络工程实践
	5.3. 能够开发或选用恰当的现代工具对复杂计算机工程问题进行预测和模拟，并分析其局限性。	计算机网络 计算机组成与结构课程设计 数字逻辑 移动终端项目实训
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识，合理分析和评价计算机科学与技术领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1. 熟悉计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，具备工程规范能力及质量意识。	思想道德与法治 工程训练 C 中国近现代史纲要 专业实习
	6.2. 能够基于计算机专业相关背景知识合理地评价自己所设计的工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解自己应承担的责任。	电工电子实习 B 大学生心理健康教育 思想道德与法治 工程训练 C
7. 环境和可持续发展：了解与计算机科学相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对复杂计算机工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1. 了解在工程实践中应该遵守的环境保护和可持续发展方面的相关法律法规，具有环境和可持续发展的意识。	毕业设计（论文） 专业实习 国家安全教育 实验室安全教育
	7.2. 在设计和开发某个复杂计算机软、硬件系统的过程中，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响。	嵌入式 AI 项目综合实训 毕业设计（论文） 软件项目综合实训 国家安全教育 实验室安全教育
8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守计算机相关的工程职业道德和规范，履行责任。	8.1. 了解中国国情，具有正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德和社会公德，具有为国家和社会服务的责任感和敬业精神。	马克思主义基本原理 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想政治教育实践 中国近现代史纲要 铸牢中华民族共同体意识 工程伦理（职业伦理）
	8.2. 理解并遵守计算机工程相关的职业道德和规范，能够在计算机工程实践中承担质量、安全和服务等方面的社会责任。	毕业设计（论文） 大学生创业基础 大学生就业指导 大学生职业生涯规划 工程伦理（职业伦理）
9. 个人和团队：具备团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及	9.1. 能够理解多学科团队中每个角色的含义和作用，能发挥个体的专业优势，也能合作共事。	体育选项课 军事理论 军事技能训练 移动终端项目实训

毕业要求	毕业要求指标点	实现途径
负责人的角色，能够在团队中与他人合作，并发挥自己的作用。		专业创新实践 中华传统体育
	9.2. 具备良好的团队意识，具有团队合作、沟通、协调和组织的能力，能够在项目团队中承担成员及负责人的角色。	军事理论 军事技能训练 嵌入式项目基础实训 专业创新实践 体育选项课 中华传统体育
10. 沟通：能够就复杂计算机工程问题与业界同行、用户及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1. 具有良好的口头表达能力，能够倾听与理解用户需求和有效表达自己的思想，并能适应工作以及人际环境的变化。	项目管理 大学语文 通用外语
	10.2. 能够依照相关的行业规范和工程标准，进行计算机软硬件及其应用系统相关工程技术文档（如系统分析报告、设计报告和测试报告等）的撰写。	嵌入式 AI 项目综合实训 毕业设计（论文） 嵌入式项目基础实训 移动终端项目实训
	10.3. 具备一门外语的基本听、说、读、写、译的能力，能够阅读计算机专业领域的外文资料，具有主动研究计算机领域相关技术现状的意识，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。	项目管理 大学语文 通用外语
11. 项目管理：具有一定的项目管理实践经验，熟悉计算机系统软、硬件项目开发的基本流程，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1. 能够制订科学、合理的进度安排来完成计算机软、硬件系统的开发与研制。	项目管理 大学生创新创业课程 计算机组成与结构课程设计 软件项目综合实训
	11.2. 掌握常用项目管理工具的部署和使用方法，并能在项目管理中进行应用。	软件项目综合实训 专业实习 大学生创新创业课程 毕业设计（论文）
12. 终身学习：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取计算机科学及其相关信息的基本方法。具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习新的计算机科学与技术中的理论、方法和技术，并适应专业的发展。	12.1. 能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。	马克思主义基本原理 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 体能基础课 形势与政策 劳动教育 体育选项课
	12.2. 能够使用现代化技术来获取信息、文献和资料，并自主学习新知识和新技能。能够适应专业发展需求，在工作中不断更新自己的专业知识，拓展自己的专业技能。	马克思主义基本原理 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 体能基础课 形势与政策 劳动教育 大学生创新创业课程 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

(二) 毕业要求对培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		●		
毕业要求 2		●		
毕业要求 3		●		
毕业要求 4		●		●
毕业要求 5		●		
毕业要求 6	●			
毕业要求 7	●			
毕业要求 8	●			
毕业要求 9			●	
毕业要求 10			●	●
毕业要求 11			●	
毕业要求 12				●

五、课程体系与毕业要求的关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
1	Web 程序设计			M		M							
2	毕业设计（论文）			H				M	M		H	M	
3	编译原理		M			M							
4	操作系统		M										
5	程序设计基础			M									
6	程序设计基础实验					L							
7	大学生创新创业课程											M	M
8	大学生创业基础								M				
9	大学生就业指导								M				
10	大学生心理健康教育						M						
11	大学生职业生涯规划								M				
12	大学物理 A	M											
13	大学物理实验 A				M								
14	大学语文										H		
15	电工电子实习 B						M						
16	电路电子技术		M		M								
17	电路电子技术实验				M								
18	概率论与数理统计	L	L										
19	高等数学 A	M											
20	工程伦理（职业伦理）								M				
21	工程训练 C						M						
22	国家安全教育							M					
23	计算机网络				M	M							
24	计算机组成与结构		H	M									
25	计算机组成与结构课程设计		M	M		M						M	
26	计算机组成与结构实验				M								

序号	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
27	军事技能训练									M			
28	军事理论									L			
29	劳动教育												L
30	离散数学B	M											
31	理工类文献检索实践		L										
32	马克思主义基本原理								L				L
33	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				M
34	嵌入式 AI 项目综合实训		M	M				M			M		
35	嵌入式项目基础实训			M						M	M		
36	软件工程	M				M							
37	软件项目综合实训			M				M				M	
38	实验室安全教育							M					
39	数据结构与算法		M		L								
40	数据结构与算法实验				M	M							
41	数据库系统			M		M							
42	数字逻辑	M				M							
43	数字逻辑实验	L											
44	思想道德与法治						H						
45	思想政治教育实践								M				
46	体能基础课												L
47	体育选项课									L			L
48	通用外语										M		
49	网络工程实践				M	M							
50	习近平新时代中国特色社会主义思想概论												L
51	线性代数	L	M										
52	项目管理										M	M	
53	形势与政策												M
54	移动设备应用软件开发					M							

序号	课程名称	毕业要 求 1	毕业要 求 2	毕业要 求 3	毕业要 求 4	毕业要 求 5	毕业要 求 6	毕业要 求 7	毕业要 求 8	毕业要 求 9	毕业要 求 10	毕业要 求 11	毕业要 求 12
55	移动终端项目实训					M				M	M		
56	中国近现代史纲要						L		M				
57	中华传统体育									M			
58	铸牢中华民族共同体意识								L				
59	专业创新实践									M			
60	专业实习						M	M				M	

六、学制

基本学制 4 年，修业年限 3~6 年

七、毕业规定

本专业要求学生必须修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，成绩合格，且体质健康测试合格，毕业设计（论文）通过答辩，获总学分 160 分（含）以上；同时获得第二课堂相应学分方可毕业。

八、学位授予

达到内蒙古工业大学授予学士学位实施办法规定的毕业生，授予工学学士学位。

九、专业核心课程

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	开课学期	开课单位
专业 课模 块	计算机专业核心系 列课程	编译原理	2.5	40	0	考试	理论 课程	6	计算机系
		软件工程 A	2	32	0	考试	理论 课程	6	计算机系
		数据库系统	2.5	40	0	考试	理论 课程	4	计算机系
学科 基础 课程 模块	电工电子系列课程	数字逻辑	2	32	0	考试	理论 课程	3	电子信息工程 系
	计算机系列课程	操作系统	2.5	40	0	考试	理论 课程	5	计算机系
		计算机网络 A	2.5	40	0	考试	理论 课程	5	计算机系
		计算机组成与结构	3	48	0	考试	理论 课程	4	计算机系
		数据结构与算法 A	3	48	0	考试	理论 课程	5	计算机系

十、培养方案的学分分配比例

类别	必修		选修		理论教学		实践教学		小计	
	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例
通识教育	27	16.9%	22.5	14.1%	31.625	19.8%	17.875	11.2%	49.5	30.9%
专业教育	85	53.1%	25.5	15.9%	76.5	47.8%	34	21.2%	110.5	69.1%
合计	112	70%	48	30%	108.12	67.6%	51.88	32.4%	160	100%

十一、计算机科学与技术专业指导性教学计划

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配					建议修读学期	开课单位	
									讲课	实验	练习	研究	实践			设计
通识教育	哲学社会科学模块	思想政治教育系列课程	思想道德与法治	3	48		考试	必修	48						1	德育教研室
			中国近现代史纲要	2	32		考试	必修	32						2	中国近现代史纲要教研室
			马克思主义基本原理	3	48		考试	必修	48						3	马克思主义基本原理教研室
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32		考试		32						4	马克思主义中国化教研室
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48		考试	必修	48						5	马克思主义中国化教研室
			铸牢中华民族共同体意识	2	32		考查	必修	32						6	铸牢中华民族共同体意识教研室
			形势与政策	2	64		考试	必修	64						1-8	形势与政策教研室
			思想政治教育实践	2	32	2	考查	必修					32		5	铸牢中华民族共同体意识教研室
	职业伦理系列课程	工程伦理（职业伦理）	1	16		考查	限选	16						4	各学院	
	语言文学与艺术模块	汉语系列课程	大学语文	2	32		考查	必修	18				14		1	文化素质教研室
		英语系列课程	通用外语（一）	2	56		考试	必修	8		48				1	公共外语教研部
			通用外语（二）	2	56		考试	必修	8		48				2	公共外语教研部
			通用外语（三）	2	56		考试	限选	8		48				3	公共外语教研部
	通用外语（四）		2	56		考试	限选	8		48				4	公共外语教研部	
	军体健康与劳动教育模块	体育系列课程	体能基础课	1	36		考查	限选	4		32				1	体育教研室
			中华传统体育	1	36		考查	限选	4		32				2	体育教研室
			体育选项课（一）	1	36		考查	限选	4		32				3	体育教研室
			体育选项课（二）	1	36		考查	限选	4		32				4	体育教研室
		军事系列课程	军事技能训练	2	112	3	考查	必修					112		1	军事教研室
			军事理论	2	36		考查	必修	36						2	军事教研室
		健康系列课程	大学生心理健康教育	1	32		考查	限选	8				24		2	心理健康教育教研室
		劳动教育系列课程	劳动教育	1	32		考查	限选	4				28		1-7	各学院
	安全教育系列课程	国家安全教育	1	24		考查	限选	8		16				1-7	各学院	
		实验室安全教育	1	24		考查	限选	8		16				1-7	各学院	

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配						建议修读学期	开课单位
									讲课	实验	练习	研究	实践	设计		
	创新创业教育模块	创新创业通识系列课程	大学生创新创业课程	1	32		考查	限选					32		1-7	各学院
			大学生创业基础	1	32		考查	限选					32		5	各学院
			大学生就业指导	0.5	16		考查	限选					16		5	就业创业教研部
			大学生职业生涯规划	1	24		考查	限选	8				16		2	就业创业教研部
	通识教育任选模块	通识教育选修系列课程	通识教育选修系列课程	8	128		考查	选修	128						1-7	各学院
注：学生修读至少 8 学分的通识教育选修课程。“通识教育选修核心课”中修读至少 2 学分的艺术系列课程和 1 学分的“四史”系列课程，至少 2 学分的哲学社会科学、经济与管理模块课程。																
专业教育	学科基础课程模块	数学系列课程	概率论与数理统计	3	48		考查	必修	48						3	数学系
			高等数学 A（一）	5	80		考试	必修	80						1	数学系
			高等数学 A（二）	6	96		考试	必修	96						2	数学系
			离散数学 B	3.5	56		考试	必修	56						4	数学系
			线性代数	2.5	40		考查	必修	40						3	数学系
		物理系列课程	大学物理 A（一）	3	48		考试	必修	48						2	物理学系
			大学物理 A（二）	2	32		考试	必修	32						3	物理学系
			大学物理实验 A	1.5	48		考查	必修		48					3	物理学系
		信息检索系列课程	理工类文献检索实践	1	20	1	考查	限选					20		6	图书馆
		工程训练系列课程	工程训练 C	2	40	2	考查	必修					40		3	工程训练教学部
		电工电子系列课程	电工电子实习 B	2	40	2	考查	必修					40		4	电工电子实习教学中心
			电路电子技术	2	32		考试	必修	32						2	电子信息工程系
			电路电子技术实验	0.5	16		考查	必修		16					2	电子信息工程系
			数字逻辑	2	32		考试	必修	32						3	电子信息工程系
			数字逻辑实验	0.5	16		考查	必修		16					3	电子信息工程系
		计算机系列课程	Web 程序设计	2.5	40		考试	必修	40						6	计算机系
			操作系统	2.5	40		考试	必修	40						5	计算机系
			程序设计基础	2.5	40		考试	必修	40						1	计算机系
			程序设计基础实验	0.5	16		考查	必修		16					1	计算机系
			计算机网络 A	2.5	40		考试	必修	40						5	计算机系
			计算机组成与结构	3	48		考试	必修	48						4	计算机系
			计算机组成与结构实验	0.5	16		考查	必修		16					4	计算机系
		数据结构与算法 A	3	48		考试	必修	48						5	计算机系	

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配						建议修读学期	开课单位			
									讲课	实验	练习	研究	实践	设计					
专业课模块			数据结构与算法实验	0.5	16		考查	必修		16					5	计算机系			
			移动设备应用软件开发	2	32		考试	必修	32						6	计算机系			
		管理系列课程		项目管理	1.5	24		考查	限选	24					6	工商管理系			
				毕业设计（论文）	8	280	14	考查	必修					280	8	计算机系			
		计算机专业实践系列课程		计算机组成与结构课程设计	2	40	2	考查	必修					40	5	计算机系			
				嵌入式 AI 项目综合实训	2	40	2	考查	必修					40	6	计算机系(校企合作)			
				嵌入式项目基础实训	2	40	2	考查	必修					40	4	计算机系			
				软件项目综合实训	2	40	2	考查	必修					40	6	计算机系			
				网络工程实践	1	32		考查	必修		32				7	计算机系			
				移动终端项目实训	2	40	2	考查	必修					40	7	计算机系(校企合作)			
				专业实习	4	80	4	考查	必修					80	7	计算机系			
				计算机专业核心系列课程			编译原理	2.5	40		考试	必修	40					6	计算机系
							软件工程 A	2	32		考试	必修	32					6	计算机系
							数据库系统	2.5	40		考试	必修	40					4	计算机系
	计算机专业选修系列课程			专业选修系列课程	19	304		考查	选修	304					4-7	计算机系			
				专创融合系列课程	2	40	1	考查	限选					40	6	各学院			
	专创融合模块	学科交叉系列课程		跨学科交叉系列课程	2	32		考查	选修	32					1-7	各学院			
注：基础模块：计算机科学引论、嵌入式操作系统、嵌入式软件开发、嵌入式微控制器及其应用、嵌入式微控制器及其应用实验、人工智能基础； 方向一：机器学习、深度学习、人工智能实验、数字图像处理； 方向二：面向对象程序设计、Web 前端开发、模式识别； 方向三：自然语言处理、Python 语言程序设计、嵌入式硬件设计、电子线路设计与仿真、计算机专业外语、计算机图形学导论、导航与遥感技术； 选课建议：选择全部基础模块，方向一和方向二至少选择其一，方向三根据需要自行选择																			
第二课堂				2															
其他环节(周)				考试			14												
				假期			42												
				毕业鉴定			1												
				毕业离校			1												
合计				在校总周数			197	第 1 学期 15 周，第 2-7 学期各 18 周，第 8 学期 14 周											
				理论教学学时		1730	包括讲课的学时，不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育学时												
				实践总学时数		1466	包括实验、练习、研究、实践、设计的学时；不含第二课堂												
				总学时		3196	包括理论教学、实践教学的总学时；不含第二课堂												

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配						建议修读学期	开课单位
									讲课	实验	练习	研究	实践	设计		
			最低总学分		160				不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育、第二课堂学分							

十二、计算机科学与技术专业 选修课程列表

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	讲课	实验	练习	研究	练习	设计	开课学期	开课单位	
专业 课模 块	计算机专业选修系列课程	机器学习	2	32		考查	选修	32						7	计算机系	
		计算机科学引论	2	32		考查	选修	32						1	计算机系	
		计算机图形学导论	2	32		考查	选修	32						7	计算机系	
		计算机专业外语	2	32		考查	选修	32						7	计算机系	
		面向对象程序设计	2.5	40		考查	选修	40						5	计算机系	
		嵌入式操作系统	2.5	40		考查	选修	40						5	计算机系	
		嵌入式软件开发	2.5	40		考查	选修	40						5	计算机系	
		嵌入式微控制器及其应用	2.5	40		考查	选修	40						4	计算机系	
		嵌入式微控制器及其应用实验	0.5	16		考查	选修		16						4	计算机系
		嵌入式硬件设计	2	32		考查	选修	32							7	计算机系
		人工智能基础	2	32		考查	选修	32							6	计算机系
		人工智能实验	0.5	16		考查	选修		16						7	计算机系
		深度学习	2	32		考查	选修	32							7	计算机系
		数字图像处理	2	32		考查	选修	32							7	计算机系
		自然语言处理	2	32		考查	选修	32							7	计算机系
	电子信息工程专业智能信息处理系列课程	导航与遥感技术	1.5	24		考查	选修	24							7	电子信息工程系
		模式识别	2	32		考查	选修	32							6	电子信息工程系
	电子信息工程专业现代电子信息系统工程系列课程	电子线路设计与仿真	2	32		考查	选修	32							4, 6	电子信息工程系
	物联网智能信息处理选修系列课程	Python 语言程序设计	2	32		考查	选修	32							7	物联网工程系
	物联网工程应用选修系列课程	Web 前端开发	2	32		考查	选修	32							5	物联网工程系

十三、计算机科学与技术专业选课指导（课程配置流程图）

